

ВЛИЯНИЕ ТРАКЦИИ МЕЗОДЕРМАЛЬНЫХ ЗОН СЗ — ТН8 НА УРОВЕНЬ АДАПТАЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ

Гурская Екатерина, студентка 4 курса факультета физической культуры и спорта,
Назар Мохамед Осман Абдель Рахман, студент 3 курса факультета физической культуры и спорта,

Тишевская Ольга, студентка 3 курса факультета физической культуры и спорта,
Таврический национальный университет имени В.И. Вернадского,
г. Симферополь

Научный руководитель — преподаватель кафедры медико-биологических основ физической культуры Таврического национального университета им. В.И. Вернадского Мишин Н.П.

Девиз — «Тракция»

Проблемы адаптации к физическим нагрузкам предельной мощности в условиях спортивной деятельности относятся к числу наиболее актуальных проблем современной спортивной физиологии и медицины. Отсутствие достаточных знаний в этой области служит серьезным препятствием на пути решения целого ряда других не менее важных проблем, прежде всего проблем профилактики спортивного травматизма и заболеваемости, а также разработки новейших спортивно-оздоровительных технологий для повышения эффективности тренировочного процесса.

Функциональные показатели работы сердечно-сосудистой системы как интегративные критерии адаптационных возможностей кислородтранспортной системы можно рассматривать как ведущие показатели, отражающие равновесие организма со средой.

Адаптационный потенциал (АП) системы кровообращения в каждой точке поля функциональных состояний характеризуется конкретными значениями ее параметров, степени напряжения, и функциональными резервами. Способность адаптироваться к действующему фактору (или адекватно реагировать на воздействие) без нарушения миокардиально-гемодинамического гомеостаза, без нарушения механизмов адаптации возможна только при достаточном адаптационном потенциале. Эта способность зависит не только от имеющихся функциональных резервов, но и в не меньшей степени от адекватности и экономичности реагирования, а также от эффективности управления расходом и восстановлением резервов.

Одной из возможностей решения проблем повышения спортивной работоспособности, профилактики утомления и травматизма появилась после

выявления релаксационного механизма срочной адаптации, которому затем было присвоено наименование релаксационного механизма срочной мобилизации защиты (РМСЗ) организма от экстремальных воздействий.

Суть этого механизма заключается в том, что на фоне гипоксии, возникающей при интенсивных физических нагрузках, происходят активизация тормозных систем ЦНС и снижение ее возбудимости, резкое уменьшение количества следовых потенциалов последействия в биоэлектрической активности расслабляющихся мышц, то есть нормализация процесса расслабления и существенное (иногда до 70—80 %) повышение его скорости.

При недостаточной силе тормозного процесса или перевозбуждении ЦНС часть нейронов может остаться в состоянии возбуждения и продолжать посылку двигательных импульсов к расслабляющейся мышце, вызывая появление пачек следовых потенциалов последействия в биоэлектрической активности расслабляющихся мышц, резко выраженные нарушения процесса расслабления и, соответственно, снижение его скорости.

Активизация тормозных систем приводит к снижению уровня возбуждения в ЦНС и быстрой ликвидации отрицательных последствий повышенной возбудимости. Во-первых, снижаются психоэмоциональная напряженность и гипертонус скелетных мышц. Во-вторых, при активизации тормозных систем ЦНС происходит нормализация процесса расслабления скелетных мышц и существенное повышение его скорости.

Повышенная возбудимость ЦНС, слабость тормозного контроля и низкая скорость произвольного расслабления мышц — главные факторы, лимитирующие рост спортивных результатов и квалифи-

кации спортсменов на этапах высшего спортивного мастерства. Исходя из этого очевидно, что устранение лимитирующих факторов путем широкого использования специальных средств и методов психологической, релаксационной и функциональной подготовки может существенно повысить эффективность тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов.

Одним из методов, снимающих психоэмоциональное напряжение, способствующих релаксации скелетной мускулатуры, усиливающих тормозные процессы в ЦНС и приводящих к общей релаксации, является мануальная тракция.

В связи с этим, представилось целесообразным изучить влияние тракции мезодермальных рефлексогенных зон С3 — Th8 на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у спортсменов.

Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие 35 юношей в возрасте 18—25 лет, с аэробной и анаэробной направленностью соревновательной деятельности, имеющих медицинский допуск к занятиям спортом.

Всем спортсменам выполняли тракционную миорелаксацию в течение 10—15 мин. по методике разработанной на кафедре медико-биологических основ физической культуры факультета физической культуры и спорта Таврического национального университета.

Инновационным моментом в методике тракционной миорелаксации является проведение пассивного тракционного воздействия под определённым углом (для каждого конкретного случая, что оговорено детальным описанием методики авторского метода) в условиях максимальной миорелаксации мезодермальных рефлексогенных зон шейно-грудного отдела позвоночника.

С использованием стандартной методики грудной тетраполярной реоплетизмографии по методу W.G. Kubicek в модификации Ю.Т. Пушкаря, до и после сеанса тракционной миорелаксации регистрировали показатели, характеризующие состояние центрального кровообращения: систолическое (АДС), диастолическое (АДД), пульсовое (ПД) артериальное давление (мм рт. ст.), частоту сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин), систолический объем (СО, мл), сердечный выброс (СВ, л/мин), ударный индекс (УИ, мл/м²), сердечный индекс (СИ, л/мин/м²).

Адаптационные компенсаторно-приспособительные механизмы, лежащие в основе поддержания нормального функционального состояния системы кровообращения, определялись путём расчета следующих показателей:

1. Адаптационный потенциал системы кровообращения (АП) в баллах (Баевский Р.М.):

$$\begin{aligned} \text{АП (в баллах)} = & 0,011 (\text{ЧСС}) + 0,014 (\text{АДС}) \\ & + 0,008 (\text{АДД}) + 0,014 (\text{В}) + 0,009 (\text{М}) \\ & - 0,009 (\text{Р}) - 0,27 \end{aligned} \quad (2.1)$$

где СД — величина систолического артериального давления (в мм рт. ст.), ДД — величина диастолического артериального давления (в мм рт. ст.), ЧП — частота пульса (в минуту), В — возраст (в годах), М — масса тела (в кг), Р — рост (в см).

Исходя из приведенной формулы, пороговые значения АП составляют: для нормальной (удовлетворительной) адаптации — не более 2,1 балла; для напряжения механизмов адаптации — 2,11—3,2 балла; для неудовлетворительной адаптации — не менее 3,21—4,3 балла; для срыва адаптации — не менее 4,31 балла.

2. «Двойное произведение» (ДП) — Индекс Робинсона характеризующий регуляцию деятельности сердечно-сосудистой системы и соматическую работу сердца:

$$\text{ДП} = \text{ЧСС} \times \text{АДС} \div 100 \quad (2.2)$$

3. Показатель эффективности кровообращения (ПЭК):

$$\text{ПЭК} = (\text{АДС} \div \text{ЧСС}) \times 10 \quad (2.3)$$

4. Индекс сократительной способности миокарда (ИССМ):

$$\text{ИССМ} = \text{УО} \div \text{ЧСС} \quad (2.4)$$

5. Коэффициент экономичности кровообращения (КЭК), отражающий энергетические затраты организма на передвижение крови в сосудистом русле.

$$\text{КЭК} = \text{ПД} \times \text{ЧСС} \div 100 \quad (2.5)$$

6. Индекс кровообращения (ИК, мл/кг/мин) рассчитывали по формуле:

$$\text{ИК} = (\text{УО} \times \text{ЧСС}) \div \text{М}, \quad (2.6)$$

где М — масса тела (в кг);

7. Индекс уравновешенности взаимодействия тонуса магистральных и периферических артериальных сосудов (индекс тонуса сосудов):

$$\text{ИТС} = \text{ПД} \div \text{АДД} \quad (2.7)$$

Анализ влияния тракционной миорелаксации на показатели адаптации сердечно-сосудистой системы спортсменов анализировали методами вариационной статистики при помощи пакета «Statistics 6.0».

Результаты и их обсуждение

Показатели адаптационно-приспособительных механизмов сердечно-сосудистой системы под влиянием тракционной миорелаксации мезодермальных рефлексогенных зон С3 — Th8, изменились по-разному.

Так, показатель индекса кровообращения (ИК), существенно изменился с $98,58 \pm 4,691$ мл/кг/мин до

89,36±3,69 мл/кг/мин после воздействия на шейно-грудной отдел позвоночника ($P = 0,001$).

Индекс двойного произведения (ДП) значительно снизился согласно показателям до и после тракционного воздействия с 85,94±2,822 до 75,34±3,21 ($P = 0,011$).

Показатели коэффициента экономичности кровообращения (КЭК) до тракции составлял 32,66±1,437 и существенно снизился после воздействия до 27,18±1,43 ($P = 0,007$).

В тоже время тракционное воздействие оказало незначительное влияние на показатель экономичности кровообращения (ПЭК), который составлял 17,82±0,611 до тракции и 14,65±0,86 после воздействия, соответственно ($P = 0,522$).

Индекс сократительной способности миокарда (ИССМ) также не претерпел значительных изменений, варьируя значения от 1,55±0,125 до 1,602±0,11 после воздействия ($P = 0,598$) на шейно-грудной отдел позвоночника.

Индекс уравновешенности взаимодействия тонуса магистральных и периферических артериальных сосудов (ИТС) проявил слабо выраженную тенденцию к уменьшению (от 0,62±0,029 до 0,56±0,02 после миорелаксации).

Особо следует отметить уменьшение показателя адаптационного потенциала (АП) в ответ на тракцию мезодермальных рефлексогенных зон. Исходное значение, находящееся в пределах физиологической нормы 2,12±0,046 баллов, под воздействием сеанса тракционной миорелаксации понизилось до 1,97±0,06 баллов ($P = 0,065$), отображая стойкую тенденцию к увеличению адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы у спортсменов.

Полученные результаты объективно подтверждают ваготонический характер влияния тракцион-

ной миорелаксации мезодермальных рефлексогенных зон С3 — Th8, проявившийся в существенном снижении КЭК и ИК. Такой эффект, вероятно, связан с активизацией тормозных систем, приводящих к снижению уровня возбуждения в ЦНС и быстрой ликвидации отрицательных последствий повышенной нервной возбудимости, снижению гипертонуса, уменьшению энергозатрат и потребления кислорода неработающими группами мышц, что приводит к усилению вагусных влияний на сердечно-сосудистую систему отразившихся в значительном снижении ДП и росту уровня адаптационного потенциала, как коррелята повышения функциональных резервов и адаптационных возможностей системы кровообращения у спортсменов.

Выводы

1. Тракционная миорелаксация С3 — Th8 эффективно влияет на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов различных специализаций в сторону преобладания вагусных влияний.

2. Эффектом тракции С3 — Th8 являются: значительное снижение показателей «двойного произведения», коэффициента экономичности кровообращения и индекса кровообращения. Обнаружена тенденция к повышению экономичности и эффективности ССС по показателям адаптационного потенциала (АП), показателю эффективности кровообращения (ПЭК), индексу сократительной способности миокарда (ИССМ), индексу тонуса сосудов (ИТС).

Надійшла до редакції 26.06.2007

Нова книжка

Худолій О. М.

X98

Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: Навч. посібник. — Харків: «ОБС», 2007. ISBN 966-7858-50-2.

У навчальному посібнику розглянуті загальні питання теорії фізичного виховання, а також теорія і методика розвитку рухових здібностей та навчання фізичним вправам.

Посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання вищих педагогічних навчальних закладів III—IV рівня акредитації та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл.

